

Docket No.: LT-0045

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Seung Ho YOO

Serial No.: 10/762,350

Filed: January 23, 2004

Customer No.: 34610

For: METHOD AND APPARATUS FOR CONTROLLING STOP OF A DISC IN
A DISC DEVICE

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, Virginia 22202

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application No. 2003-0004928, filed January 24, 2003

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP

Carl R. Wesolowski
Registration No. 40,372
Carol L. Druzbeck
Registration No. 40,287

P.O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 766-3701

CRW/CLD:jml

Date: March 8, 2004

Please direct all correspondence to Customer Number 34610



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0004928
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 01월 24일
Date of Application JAN 24, 2003

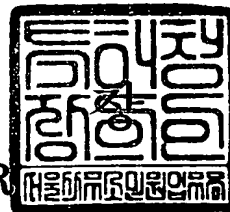
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2004 년 01 월 12 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0002
【제출일자】 2003.01.24
【발명의 명칭】 광디스크 장치에서의 디스크 정지 제어방법
【발명의 영문명칭】 Method for controlling a disc stop in optical disc device
【출원인】
【명칭】 엘지전자 주식회사
【출원인코드】 1-2002-012840-3
【대리인】
【성명】 박래봉
【대리인코드】 9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】 2002-027085-6
【발명자】
【성명의 국문표기】 유승호
【성명의 영문표기】 Y00,Seung Ho
【주민등록번호】 690818-1025029
【우편번호】 449-845
【주소】 경기도 용인시 수지읍 죽전리 883-1 대진수지2차아파트 101동 1401호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박래봉 (인)
【수수료】
【기본출원료】 15 면 29,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 6 항 301,000 원
【합계】 330,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은, 광디스크 장치에서의 디스크 정지 제어방법에 관한 것으로, 디스크의 재생 위치별 브레이크 전압 인가시간과, 디스크 회전 감속 비별 브레이크 전압 인가시간을 참조하여, 디스크 정지를 위한 브레이크 전압 인가시간을 산출함과 아울러, 그 시간동안 브레이크 전압을 인가하여, 디스크를 정지시킴으로써, 광디스크의 무게 편차 또는 외부 온도 편차 등에 의해 디스크 정지 제어동작에 오류가 발생하는 것을 효율적으로 방지시킬 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 4

【색인어】

디스크 재생위치, 디스크 회전 감속 비, 브레이크 전압, 디스크 정지 스핀들 모터, 서보 컨트롤러



【명세서】

【발명의 명칭】

광디스크 장치에서의 디스크 정지 제어방법 {Method for controlling a disc stop in optical disc device}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 디스크 정지 제어방법이 적용되는 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것이고,

도 2는 본 발명에 따른 디스크 재생 위치별 브레이크 전압 인가시간을 그래프 형태 도시한 것이고,

도 3은 본 발명에 따른 디스크 회전 감속 비별 브레이크 전압 인가시간을 그래프로 도시한 것이고,

도 4는 본 발명에 따른 광디스크 장치에서의 디스크 정지 제어방법에 대한 동작 흐름도를 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 광디스크 11 : 스피들 모터

12 : 슬레드 모터 13 : 광픽업

14 : 모터 드라이버 15 : 서보 컨트롤러

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <9> 본 발명은, 디브이디 플레이어(DVD-Player) 또는 씨디 플레이어(CD-Player) 등과 같은 광디스크 장치에서, 스피들(Spindle) 모터에 의해 회전되는 광디스크를 보다 정확하게 정지시킬 수 있도록 하기 위한 광디스크 장치에서의 디스크 정지 제어방법에 관한 것이다.
- <10> 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 광디스크, 예를 들어 디브이디(DVD)가 개발 출시되어 상용화되고 있으며, 상기 디브이디(DVD)에 기록된 비디오 및 오디오 데이터를 독출 재생하거나, 또는 기록 저장할 수 있는 디브이디 플레이어(DVD-Player) 또는 디브이디 레코더(DVD-Recorder)와 같은 광디스크 장치가 개발 출시되어 상용화되고 있다.
- <11> 또한, 상기와 같은 광디스크 장치, 예를 들어 디브이디 플레이어에서는, 디브이디에 기록 저장된 데이터 스트림을 독출하여, 원래의 비디오 및 오디오 신호로 디코딩 및 복원한 후, 상기 복원된 비디오 및 오디오 신호를 D/A 변환하여, 일반 텔레비전을 통해 영상 및 소리음으로 출력 표시하게 되므로, 사용자는 디브이디에 기록 저장된 데이터 스트림의 비디오 및 오디오 데이터를, 일반 텔레비전을 통해 영상 및 소리음으로 시청할 수 있게 된다.
- <12> 한편, 상기 광디스크 장치에서는, 장치 내에 광디스크가 삽입 안착되는 경우, 스피들 모터를 구동 제어하여, 광디스크를 고속으로 회전시키게 되며, 또한 재생 동작 중지시, 상기 스

핀들 모터에 브레이크 전압(Brake Voltage)을 소정시간 동안 인가하여, 광디스크의 회전을 정지시키는 일련의 스핀들 서보 제어동작을 수행하게 된다.

<13> 그러나, 장치 내에 삽입 안착된 광디스크의 무게 편차와, 외부 온도의 편차 등이 사전에 설정된 허용 기준 오차 범위를 벗어나는 경우, 스핀들 서보 제어동작에 오류가 발생하게 되어, 상기 스핀들 모터에 의해 회전되는 광디스크를 정확하게 정지시키지 못하게 되는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<14> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창작된 것으로서, 디브이디 플레이어 또는 씨디 플레이어 등과 같은 광디스크 장치에서, 디스크의 재생 위치별 브레이크 전압 인가시간과, 디스크 회전 감속 비별 브레이크 전압 인가시간을 참조하여, 디스크 정지를 위한 브레이크 전압 인가시간을 산출함과 아울러, 그 시간 동안 브레이크 전압을 인가하여, 디스크를 정확하게 정지시킬 수 있도록 하기 위한 광디스크 장치에서의 디스크 정지 제어방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<15> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 광디스크 장치에서의 디스크 정지 제어방법은, 스핀들 모터에 의해 회전되고 있는 디스크의 회전 각속도와, 상기 스핀들 모터의 감속에 따른 디스크 회전 감속 비를 검출하는 1단계; 상기 검출된 디스크의 회전 각속도와 디스

크 회전 감속 비를 참조하여, 브레이크 전압 인가시간을 산출하는 2단계; 및 상기 산출된 시간 동안, 브레이크 전압을 스핀들 모터에 인가하여, 디스크를 정지시키는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

<16> 이하, 본 발명에 따른 광디스크 장치에서의 디스크 정지 제어방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<17> 도 1은, 본 발명에 따른 디스크 정지 제어방법이 적용되는 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것으로, 상기 광디스크 장치, 예를 들어 디브이디 플레이어에는, 스핀들 모터(11), 슬레드 모터(12), 광픽업(13), 모터 드라이버(14), 그리고 서보 컨트롤러(15) 등이 포함 구성될 수 있다.

<18> 한편, 상기 스핀들 모터(11)는, 장치 내에 삽입 장착된 광디스크(10)를, 상기 모터 드라이버(14)로부터 인가되는 구동 전압에 따라 고속으로 회전시키게 되고, 상기 슬레드 모터(12)는, 상기 광픽업(13)을, 광디스크의 기록면에 대향되는 방향으로 수평 이동시키게 된다.

<19> 그리고, 상기 서보 컨트롤러(15)에서는, 상기 광픽업(13)에 포함 구성된 포토 디텍터(Photo Detector)로부터 출력되는 포커스 에러신호, 트래킹 에러신호, 그리고 RF 신호들을 수신하여, 상기 스핀들 모터와 슬레드 모터를 구동 제어함과 아울러, 스핀들 모터에 의해 고속 회전되고 있는 광디스크를 정지시키는 일련의 스핀들 서보 제어동작을 수행하게 된다.

<20> 한편, 상기 서보 컨트롤러(15)에서는, 현재 재생되고 있는 광디스크의 기록위치 정보를 참조하여, 디스크의 회전 각속도를 검출하게 되는 데, 현재 재생되고 있는 광디스크의 기록위치가 내주 위치에 해당하는 경우, 스핀들 모터의 각속도가 빠르게 검출되고, 중간 위치에 해당

하는 경우, 스피들 모터의 각속도가 보통으로 검출되며, 외주 위치에 해당하는 경우에는, 스피들 모터의 각속도가 느리게 검출된다.

<21> 그리고, 도 2에 도시한 바와 같이, 광디스크의 내주 위치 재생에 따라 각속도가 빠른 상태에서, 일정한 브레이크 전압을 스피들 모터에 인가하게 되는 경우, 디스크 정지까지의 소요되는 브레이크 전압 인가시간은 길어지게 되고, 광디스크의 중간 위치 재생에 따라 각속도가 보통인 상태에서, 일정한 브레이크 전압을 스피들 모터에 인가하게 되는 경우, 디스크 정지까지의 소요되는 브레이크 전압 인가시간은 보통이 되며, 광디스크의 외주 위치 재생에 따라 각속도가 느린 상태에서, 일정한 브레이크 전압을 스피들 모터에 인가하게 되는 경우, 디스크 정지까지의 소요되는 브레이크 전압 인가시간은 짧아지게 된다.

<22> 한편, 상기 서보 컨트롤러(15)에서는, 디스크 정지 모드가 설정되는 경우, 현재의 스피들 선속도(CLV)(V1)를 일정 속도(V2)만큼 감속시킨 상태에서, 디스크 회전속도의 감속 비(a,b,c)를 검출하게 되는 데, 예를 들어 도 3에 도시한 바와 같이, 광디스크의 무게가 일반 광디스크 보다 무거운 경우, 상기 감속 비가 적어지게 되고, 광디스크의 무게가 일반 광디스크와 유사한 경우, 상기 감속 비가 보통이 되며, 광디스크의 무게가 일반 광디스크 보다 가벼운 경우에는, 상기 감속 비가 커지게 된다.

<23> 따라서, 상기 서보 컨트롤러(15)에서는, 디스크 정지 모드가 설정되는 경우, 상기 디스크 회전 각속도와 디스크 회전 감속 비를 검출 및 참조하여, 브레이크 전압 인가시간을 산출한 후, 그 시간 동안 브레이크 전압을 스피들 모터(11)에 인가하게 되는 데, 이에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

- <24> 도 4는, 본 발명에 따른 광디스크 장치에서의 디스크 정지 제어방법에 대한 동작 흐름도를 도시한 것으로, 예를 들어 디브이디 플레이어 등과 같은 광디스크 장치 내에 광디스크(10)가 삽입 안착되는 경우(S10), 상기 서보 컨트롤러(15)에서는, 상기 모터 드라이버(14)를 동작 제어하여, 상기 스피들 모터(11)에 구동 전압이 인가되도록 함으로써, 광디스크(10)를 고속으로 회전시키게 된다.
- <25> 또한, 상기 슬레드 모터(12)에 구동 전압이 인가되도록 하여, 광디스크(10)의 기록면에 대향되는 수평 방향으로 광픽업(13)을 이동시키는 일련의 초기 서보 동작을 수행하게 된다(S11).
- <26> 그리고, 상기 광디스크에 기록된 A/V 데이터를 독출 재생하는 데이터 재생동작을 수행하던 도중 사용자로부터 재생 중지가 요청되는 경우, 상기 서보 컨트롤러(15)에서는, 디스크 회전 정지 모드가 설정하게 되고(S12), 도 2를 참조로 전술한 바와 같이, 현재 재생되고 있는 광디스크의 기록위치 정보, 예를 들어 디브이디(DVD)의 경우, 현재 재생되고 있는 기록위치의 섹터 번호(Sector Number) 정보를 참조하게 되고, 씨디(CD)의 경우, 현재 재생되고 있는 기록위치의 시간(Time MSF) 정보를 참조하여, 디스크의 회전 각속도를 검출하게 된다(S13).
- <27> 또한, 도 3을 참조로 전술한 바와 같이, 현재의 스피들 선속도(CLV)를 일정 속도만큼 저속으로 감속 제어하고(S14), 그에 따른 디스크 회전속도의 감속 비를 검출하게 되는 데, 상기 감속 비는, 감속 후 디스크 회전속도와 감속 이전 디스크 회전 속도간의 차 값을 일정시간으로 나눈 값으로 검출된다.
- <28> 그리고, 상기와 같은 과정을 통해 각각 검출된 디스크 회전 각속도와 디스크 회전 감속 비를 참조하여, 브레이크 전압 인가시간을 산출한 후, 그 시간 동안 브레이크 전압을 스피들

모터(11)에 인가하게 되며(S16), 상기 브레이크 전압 인가 시간은, 디스크의 회전 각속도와 디스크 회전 감속 비에 비례하는 시간 값으로 산출된다.

<29> 또한, 상기 서보 컨트롤러(15)에서는, 상기 브레이크 전압을 스핀들 모터에 인가하면서, 디스크의 정지 여부를 지속적으로 감시하여(S17), 상기 브레이크 전압 인가시간 보다 먼저 디스크가 정지되는 경우, 브레이크 전압 인가를 중지시키는 일련의 동작을 수행하게 된다.

<30> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<31> 상기와 같이 구성 및 이루어지는 본 발명에 따른 광디스크 장치에서의 디스크 정지 제어 방법은, 디스크의 재생 위치별 브레이크 전압 인가시간과, 디스크 회전 감속 비별 브레이크 전압 인가시간을 참조하여, 디스크 정지를 위한 브레이크 전압 인가시간을 산출함과 아울러, 그 시간동안 브레이크 전압을 인가하여, 디스크를 정지시킴으로써, 광디스크의 무게 편차 또는 외부 온도 편차 등에 의해 디스크 정지 제어동작에 오류가 발생하는 것을 효율적으로 방지시킬 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

스핀들 모터에 의해 회전되고 있는 디스크의 회전 각속도와, 상기 스핀들 모터의 감속에 따른 디스크 회전 감속 비를 검출하는 1단계;

상기 검출된 디스크의 회전 각속도와 디스크 회전 감속 비를 참조하여, 브레이크 전압 인가시간을 산출하는 2단계; 및

상기 산출된 시간 동안, 브레이크 전압을 스핀들 모터에 인가하여, 디스크를 정지시키는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 디스크 정지 제어방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 디스크의 회전 각속도는, 현재 재생되고 있는 디스크의 재생 위치정보에 근거하여 검출되는 것을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 디스크 정지 제어방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 디스크 회전 감속 비는, 상기 스핀들 모터를 감속시킨 시점부터 소정 시간 경과 후, 감속된 디스크 회전 속도에 근거하여 검출되는 것을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 디스크 정지 제어방법.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 브레이크 전압 인가시간은, 상기 디스크의 회전 각속도와 디스크 회전 감속 비에 비례하는 시간 값으로 산출되는 것을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 디스크 정지 제어방법.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 디스크 회전 감속비는, 기 설정된 회전속도로 감속시키기까지 소요되는 시간에 근거하여 산출하는 것을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 디스크 정지 제어방법.

【청구항 6】

제 1항에 있어서,

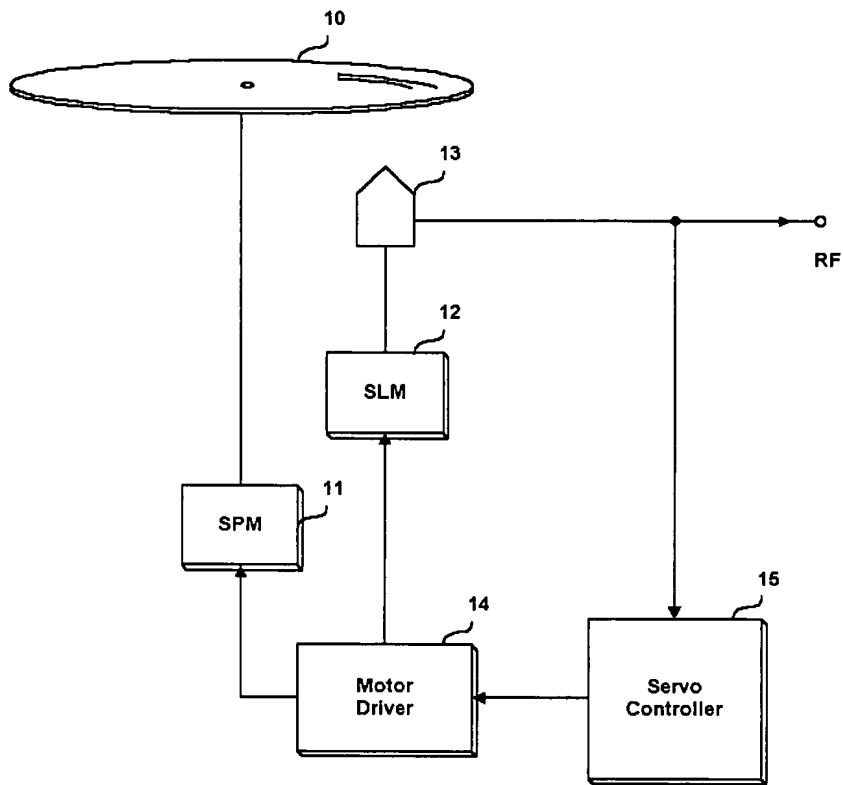
상기 1단계는, 스핀들 모터에 의해 회전되고 있는 디스크 회전 각속도를 검출하는 단계;

상기 디스크의 회전 각속도를 기 설정된 회전속도로 감속시키는 단계;

상기 기 설정된 회전속도로 감속시키기까지 소요되는 시간에 근거하여 회전 감속비를 산출하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 디스크 정지 제어방법.

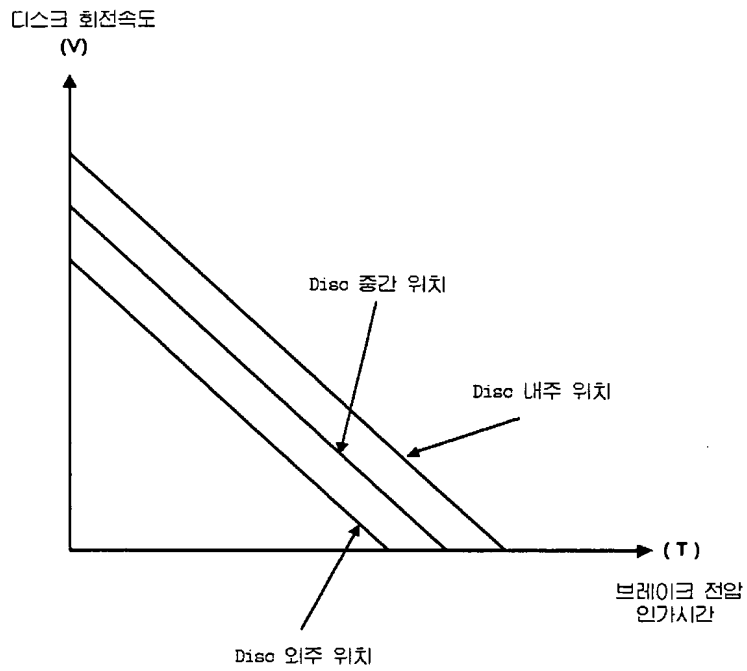
【도면】

【도 1】



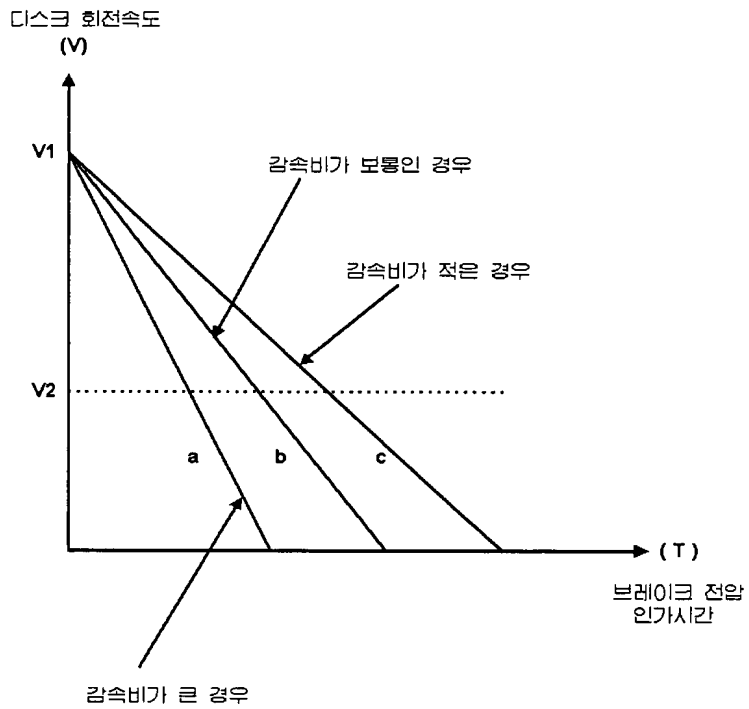


【도 2】





【도 3】



【도 4】

